

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. November 2002 (21.11.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/091826 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A01N 25/00,  
25/08, 25/24

CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,  
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/01666

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,  
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),  
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. Mai 2002 (08.05.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
101 22 986.0 11. Mai 2001 (11.05.2001) DE

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: BEIN, Wilhelm [DE/DE]; Siedlungsstr. 6-8,  
36132 Eiterfeld (DE).

(74) Anwalt: SEERIG & HÜBNER; Zusammenschluss 143,  
Am Alten Bad 6, 09111 Chemnitz (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

(54) Title: METHOD FOR APPLYING A PROTECTIVE COATING AGAINST UNDESIRABLE INSECTS, MITES AND THE LIKE, UNDESIRABLE PLANTS, FUNGI AND THE LIKE AND COATING MATERIAL

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM AUFBRINGEN EINER SCHUTZBESCHICHTUNG GEGEN UNERWÜNSCHTE INSEKTEN, MILBEN UND DGL., UNERWÜNSCHTE PFLANZEN, PILZE, FUSARIEN UND DGL. SOWIE BESCHICHTUNGSMATERIAL

(57) Abstract: The invention relates to a method for applying a protective coating against undesirable mites, insects and the like and to a coating material, especially a coating material to be used in public health services and agriculture, preferably in animal husbandry and stock storage. According to the invention, the protective coating is produced by means of electrostatic charging and simultaneous spraying of a coating material. The resulting coating material consists of a hydrophobic, powdery silicic acid-silica mixture or a mixture consisting of hydrophobic, powdery weight percentages.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufbringen einer Schutzbeschichtung gegen unerwünschte Milben, Insekten und dgl. und ein Beschichtungsmaterial, insbesondere zum Einsatz im Gesundheitswesen und in der Landwirtschaft, vorzugsweise in der Tier- und Vorratshaltung. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Schutzbeschichtung durch elektrostatische Aufladung und gleichzeitiges Versprühen eines Beschichtungsmaterials hergestellt wird. Dabei besteht das Beschichtungsmaterial aus einer hydrophoben, pulverförmigen Kiesel säure-Kiesel erde-Mischung oder aus einer Mischung aus hydrophober, pulverförmiger Gewichtsprozente beträgt.

**WO 02/091826 A1**

BEST AVAILABLE COPY

**Verfahren zum Aufbringen einer Schutzbeschichtung gegen unerwünschte Insekten, Milben und dgl., unerwünschte Pflanzen, Pilze, Fusarien und dgl. sowie Beschichtungsmaterial**

**Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufbringen einer Schutzbeschichtung gegen unerwünschte Insekten, Milben und dgl., unerwünschte Pflanzen, Pilze, Fusarien und dgl. sowie Beschichtungsmaterial, insbesondere zum Einsatz im Gesundheitswesen und in der Landwirtschaft, vorzugsweise in der Tier- und Vorratshaltung und im Pflanzenbau.**

Alle schädlichen und lästigen Insekten, Milben, Zecken, Planzenschädlinge und dgl. nutzen die ihnen zur Verfügung stehenden äußereren und inneren Oberflächen der Betriebsmittel und Produktionsstätten, wie Käfige, Boxen, Fütterungs- und Förderanlagen, Ställe, Silos, Lagerräume, Pflanzen, Früchte und Cerealien und Vorräte, um sich aufzuhalten, zu reproduzieren, unkontrollierbar auszubreiten und um die zu schützenden Tiere, Pflanzen und Vorräte als Schädling, Parasit oder Ruhestörer zu erreichen. Sie erzeugen u.a. Unruhe, Zellstörungen, quälenden Juckreiz und/oder Schmerzen, was zu Qualitätseinbußen oder Steigerung der Mortalität führt. Auch sind sie oft Überträger von Krankheiten und zerstören Vorräte.

Es ist daher üblich, Produktionsmittel, Produktionsstätten, Pflanzen und Vorräte mit toxischen Insektiziden, Akariziden, Larviziden, Herbiziden, Fungiziden unterschiedlichster Formulierungen und Anwendungen einzusprühen oder einzustäuben. Diese Maßnahmen sind durch die verwendeten Gefahrenstoffe mit großen Gefahren für Mensch und Tier verbunden und außerordentlich umweltschädlich. Oft bleiben Rückstände in den Produkten erhalten.

Schon die Herstellung, der Transport und die Lagerung sind mit gesundheitsschädlichen Gefahren verbunden; eine Entsorgung kann nur über Sondermüll erfolgen. Durch die besondere Wirkung über die Dampfphase und als Kontaktgift bleibt die Gesundheitsschädlichkeit während der gesamten Wirkungsdauer erhalten. Dagegen helfen auch nicht die aufwendige Zulassungspflicht und die besonderen Regeln des Chemikalienrechts. Bereits stark fortgeschrittene Resistenzbildungen, beispielsweise bei der roten Vogelmilbe bei fast allen, auch verbotenen, Akariziden, erfordern einen häufigen Mittelwechsel in immer kürzeren Intervallen und immer höheren Konzentrationen. Viele Mittel wirken mit Erhöhung der Luftfeuchtigkeit äußerst korrosiv.

**Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Aufbringen einer Schutzbeschichtung gegen unerwünschte Milben, Insekten und dgl., unerwünschte Pflanzen und Pilze sowie ein Beschichtungsmaterial zu schaffen, das eine vollständige Umschließung der zu behandelnden Flächen ohne Gefahr für Mensch, Tier oder Umwelt erreicht, Insekten, Milben und dgl. den Lebensboden entzieht und sie bei Kontakt abtötet.**

**Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Schutzbeschichtung durch elektrostatische Aufladung und gleichzeitiges Versprühen eines Beschichtungsmaterials hergestellt wird. Dabei besteht das Beschichtungsmaterial aus einer hydrophoben, pulverförmigen Kieselsäure-Kieselerde-Mischung oder aus einer Mischung aus hydrophober, pulverförmiger Kieselsäure und einem Haftungsverbesserer. Zur Anwendung im Pflanzenbau gegen unerwünschte Pflanzen, Pilze und dgl. ist das Beschichtungsmittel ein Fungizid oder ein Herbizid oder eine Mischung daraus. Vorteilhafterweise ist der Haftungsverbesserer eine pulverförmige amorphe fossile**

Sedimentmischung oder eine pulverförmige Urgesteinsmischung. Als vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn das Sediment fossiles Plankton, Kieselerde, Schichtminerale oder Mischungen daraus ist, wobei der Anteil des Haftungsverbesserers 5 bis 90 Gewichtsprozente beträgt.

Der Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahren besteht darin, daß die zu behandelnden Flächen vollständig und gleichmäßig beschichtet werden, also auch Flächen, die sich nicht unmittelbar im Sprühstrom befinden, wobei durch den Einsatz des erfindungsgemäßen giftstofffreien Beschichtungsmaterials keine Gefahren für Mensch, Tier und Umwelt bestehen. Das erfindungsgemäße Beschichtungsmaterial mit dem erfindungsgemäßen Verfahren aufgebracht erspart mehrfache Behandlungen, es ist nur eine Behandlung per Produktionszyklus notwendig. Durch die rein physikalische Wirkung des Beschichtungsmaterials auf Insekten und dgl. erfolgt die Abtötung nach Produktkontakt durch die Absorption der schützenden Lipidschicht auf den wasserdurchlässigen Chitinpanzern und der nachfolgenden Dehydrierung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es wurde gefunden, daß zum Schutz aller zur Lebensmittelproduktion gehörender Tiere und Pflanzen Produktionsmittel, Produktionsstätten und Vorräte gegen unerwünschte schädliche und lästige Insekten, Milben und Zecken eine Schutzbeschichtung erforderlich ist, die die gesamte äußere Oberfläche bedeckt und es wurde gefunden, daß das Aufbringen dieser geschlossenen Schutzbeschichtung durch elektrostatische Aufladung und gleichzeitiges Versprühen eines Beschichtungsmaterials erfolgen kann. Dazu wird gegen unerwünschte Milben, Insekten und dgl.,

insbesondere ein pulverförmiges Beschichtungsmaterial verwendet, gegen unerwünschte Pflanzen und Pilze insbesondere ein fluides Beschichtungsmaterial.

Damit das pulverförmige Beschichtungsmaterial schwallfrei aufgebracht werden kann, wird es vor der elektrostatischen Aufladung und Versprühung mittels rütteln oder Luftdruck fluidisiert. Hierdurch werden unkontrollierte Pulverwolken verhindert.

Mittels einer Steuerung werden durch Verstellen von Steuerungsventilen je nach Anwendungsfall die jeweils erforderliche Förderluft, Dosierluft und Zerstäuberluft eingestellt. Es ist möglich, verschiedene Sprühköpfe zu verwenden.

Das Beschichtungsmaterial besteht dabei aus hydrophoben, pulverförmigen Kieselsäure-Kieselerde-Mischungen oder hochdispersen Kieselsäureprodukten und einem Haftungsverbesserer. Beim Einsatz hochdisperser Kieselsäure, beispielsweise Aerosil, Silane und dgl., ist auf Grund der minimalen Wichte von ca. 50g/l und der starken Neigung zur Agglomeration und zur Vermeidung einer unregelmäßigen Schichtstärke mit geringer Schichtstabilität gegen physikalische Einflüsse wie mechanischer Abrieb, mechanisches Abrütteln oder starke Luftströmungen, ein Haftungsverbesserer einzubringen. Der Haftungsverbesserer ist eine pulverförmige amorphe fossile Sedimentmischung oder eine pulverförmige Urgesteinsmischung. Dabei ist vorzugsweise das Sediment fossiles Plankton, Kieselerde, Schichtmineralien oder eine Mischungen daraus. Der Anteil des Haftungsverbesserers beträgt 5 bis 90 Gewichtsprozente. Durch die Erhöhung der Wichte des Beschichtungsmaterials auf 100 bis 500g/l sinken die Abtriftverluste und die damit verbundenen Luft- und Staubbela stungen.

Die Verwendung von teuren hochdispersen Kieselsäureprodukten wird durch Einsatz des Haftungsverbesserers und sparsamsten Verbrauch infolge der Vermeidung von Sprühverlusten durch die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens äußerst rationell. Auch sind weder Kieselsäure-Kieselerde-Mischungen noch Kieselsäureprodukte oder die genannten Haftungsverbesserer Gefahrenstoffe und sie sind unproblematisch für Mensch, Tier und Umwelt sowohl bei der Herstellung als auch bei Transport, Lagerung oder Anwendung. Das Beschichtungsmaterial ist nicht korrosiv und inert gegen tierische und pflanzliche Ausdünstungen. Produktionsstätten wie Stallungen können ohne Wartezeiten wiederbelegt werden.

Gegen unerwünschte Pflanzen und Pilze besteht das Beschichtungsmaterial aus Fungiziden, Herbiziden oder Mischungen daraus. Es hat sich bewährt, das Beschichtungsmaterial als Fluid auszubringen. Durch die Anwendung mit dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die unerwünschten Pflanzen oder Pilze derart benetzt, daß ein Überleben unmöglich wird.

Für verschiedene Anwendungen haben sich unterschiedliche Zusammensetzungen des Beschichtungsmaterials bewährt. Für die Behandlung von Hühnerställen wurde ein Beschichtungsmaterial bestehend aus 10 Gewichtsprozenten Kieselsäure und 90 Gewichtsprozenten Haftungsverbesserer eingesetzt. Für die Behandlung eines 5-Hennen-Käfigs wurden ca. 15 bis 20 Gramm dieses Beschichtungsmaterials benötigt. Für die Behandlung von Cerealien und Lagersilos wurde ein Beschichtungsmaterial bestehend aus 5 Gewichtsprozenten Kieselsäure und 95 Gewichtsprozenten Haftungsverbesserer eingesetzt.

Für die Behandlung gegen Kornkäfer wurden 1 kg pro Tonne Cerealien oder 2 bis 5 Gramm pro  $m^2$  Silofläche dieses Beschichtungsmaterials benötigt. Für die Behandlung von Schaben wurde ein Beschichtungsmaterial bestehend aus 15 Gewichtsprozenten Kieselsäure und 85 Gewichtsprozenten Haftungsverbesserer eingesetzt. Für die Behandlung eines Raumes wurden ca. 2 bis 10 Gramm pro  $m^2$  dieses Beschichtungsmaterials benötigt.

**Patentansprüche**

- 1. Verfahren zum Aufbringen einer Schutzbeschichtung gegen unerwünschte Milben, Insekten und dgl. oder gegen unerwünschte Pflanzen und Pilze, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzbeschichtung durch elektrostatische Aufladung und gleichzeitiges Versprühen eines Beschichtungsmaterials hergestellt wird.**
- 2. Beschichtungsmaterial zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, bestehend aus einer hydrophoben, pulverförmigen Kieselsäure-Kieselerde-Mischung.**
- 3. Beschichtungsmaterial zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, bestehend aus einer Mischung aus hydrophober, pulverförmiger Kieselsäure und einem Haftungsverbesserer.**
- 4. Beschichtungsmaterial zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, bestehend aus Fungiziden oder Herbiziden oder Mischungen daraus.**
- 5. Beschichtungsmaterial nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftungsverbesserer eine pulverförmige amorphe fossile Sedimentmischung ist.**
- 6. Beschichtungsmaterial nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftungsverbesserer eine pulverförmige Urgesteinsmischung ist.**
- 7. Beschichtungsmaterial nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Sediment fossiles Plankton, Kieselerde, Schichtmineralien oder Mischungen daraus ist.**
- 8. Beschichtungsmaterial nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil des Haftungsverbesserers 5 bis 90 Gewichtsprozente beträgt.**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

tional Application No

T/DE 02/01666

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 A01N25/00 A01N25/08 A01N25/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, BIOSIS

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EDWARD LAW S: "Agricultural electrostatic spray application: a review of significant research and development during the 20th century" JOURNAL OF ELECTROSTATICS, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS B.V. AMSTERDAM, NL, vol. 51-52, May 2001 (2001-05), pages 25-42, XP004341046 ISSN: 0304-3886 Sections 2.1 and 2.2 ---	1, 4
X	US 6 221 375 B1 (HOWSE PHILIP EDWIN) 24 April 2001 (2001-04-24) column 1, line 55 - line 63 column 2, line 18 - line 29 column 4, line 28 - line 39 ---	1, 4
-/--		

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

11 September 2002

Date of mailing of the International search report

25/09/2002

## Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

## Authorized officer

Donovan-Beermann, T

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 02/01666

## C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ARNOLD A J ET AL: "BIOLOGICAL EFFECTIVENESS OF ELECTROSTATICALLY CHARGED ROTARY ATOMIZERS 2. TRIALS WITH CEREALS 1982" ANNALS OF APPLIED BIOLOGY, vol. 105, no. 2, 1984, pages 361-368, XP001094100 ISSN: 0003-4746 the whole document ---	1,4
X	DE 32 43 133 A (ROEDERSTEIN KONDENSATOREN) 24 May 1984 (1984-05-24) page 5, line 5 - line 15; claim 1 ---	1
X	WO 96 10459 A (PRENDERGAST MAURICE ;ICI PLC (GB); GREEN MICHAEL LESLIE (GB); JEFF) 11 April 1996 (1996-04-11) page 6, line 37 -page 7, line 6 page 15, line 31 -page 16, line 8; claims ---	1,2
X	GB 1 058 695 A (HOECHST AG) 15 February 1967 (1967-02-15) page 1, line 64 - line 71; claim 2; examples ---	4,8
X	PHILLIPS M C ET AL: "BIOLOGICAL EFFICIENCY OF ELECTROSTATICALLY CHARGED SPRAYS APPLIED BY HYDRAULIC NOZZLES TO CEREAL CROPS" CROP PROTECTION, vol. 7, no. 2, 1988, pages 125-130, XP001104874 ISSN: 0261-2194 the whole document ---	4,8
X	COOKE B K ET AL: "PHYSICAL CHEMICAL AND BIOLOGICAL APPRAISAL OF ALTERNATIVE SPRAY TECHNIQUES IN CEREALS" CROP PROTECTION, vol. 5, no. 3, 1986, pages 155-164, XP001104873 ISSN: 0261-2194 the whole document ---	4,8
X	WOLF THOMAS M ET AL: "Optimizing postemergence herbicide deposition and efficacy through application variables in no-till systems." WEED SCIENCE, vol. 48, no. 6, November 2000 (2000-11), pages 761-768, XP001104875 ISSN: 0043-1745 the whole document ---	4,8
		-/-

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

DE 02/01666

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 93 04049 A (ICI PLC) 4 March 1993 (1993-03-04) examples 7,9 -----	4,8
X	US 4 459 150 A (HATTON LESLIE R ET AL) 10 July 1984 (1984-07-10) examples 2,8-10 -----	2,3,8
X	EP 0 507 464 A (ICI PLC) 7 October 1992 (1992-10-07) Beispiel 7, Seite 14 example 10 -----	2-4,8

PCT/DE/02/01666

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

See Supplemental Sheet ADDITIONAL MATTER PCT/ISA/210

-----  
ADDITIONAL MATTER

PCT/ISA/210

Patent claims 1-8 relate to an excessively large number of possible methods. In fact, they comprise so many alternatives, variables, possible permutations, etc. that they appear to be unclear (and/or too broadly drafted) in accordance with PCT Article 6 to an extent such as to enable a meaningful search. For this reason, only a selection of the possible documents that take away novelty has been cited.

The applicant's attention is drawn to the fact that patent claims, or parts of patent claims, relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective whether or not the patent claims are amended following receipt of the International Search Report (PCT Art. 19) or whether or not the applicant files new patent claims during any PCT Chapter II procedure.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

DE 02/01666

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 6221375	B1	24-04-2001	AT AU AU BR CA CN DE DE EP ES WO NZ	206004 T 711300 B2 1933797 A 9707625 A 2242781 A1 1213270 A 69706968 D1 69706968 T2 0888048 A1 2162253 T3 9733472 A1 330929 A		15-10-2001 07-10-1999 01-10-1997 27-07-1999 18-09-1997 07-04-1999 31-10-2001 11-04-2002 07-01-1999 16-12-2001 18-09-1997 28-02-2000
DE 3243133	A	24-05-1984	DE	3243133 A1		24-05-1984
WO 9610459	A	11-04-1996	AT AT AU AU AU AU BR CA CA CN CZ DE DE DE DE DK EP EP ES ES WO WO HU JP JP NZ PL PT PT SK US US ZA AT AU AU BR CA CN CZ DE DE DK	196616 T 197559 T 707149 B2 2264395 A 711793 B2 3525995 A 9509252 A 2187738 A1 2200181 A1 1159773 A ,B 9701003 A3 69518974 D1 69518974 T2 69519435 D1 69519435 T2 748256 T3 0748256 A1 0776253 A1 2151959 T3 2152427 T3 9529758 A1 9610459 A2 76948 A2 10506324 T 9512477 T 292945 A 319482 A1 748256 T 776253 T 42197 A3 6326062 B1 6138671 A 9508084 A 197917 T 710434 B2 3525795 A 9509323 A 2200844 A1 1168645 A ,B 9701106 A3 69519588 D1 69519588 T2 785823 T3		15-10-2000 15-12-2000 01-07-1999 29-11-1995 21-10-1999 26-04-1996 21-10-1997 09-11-1995 11-04-1996 17-09-1997 13-08-1997 02-11-2000 26-04-2001 21-12-2000 13-06-2001 22-01-2001 18-12-1996 04-06-1997 16-01-2001 01-02-2001 09-11-1995 11-04-1996 28-01-1998 23-06-1998 16-12-1997 28-05-1999 04-08-1997 30-03-2001 30-04-2001 10-09-1997 04-12-2001 31-10-2000 08-08-1996 15-12-2000 23-09-1999 02-05-1996 11-11-1997 18-04-1996 24-12-1997 13-05-1998 11-01-2001 31-05-2001 05-03-2001

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 02/01666

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9610459	A	EP 0785823 A1 ES 2153494 T3 WO 9611062 A1 HU 77277 A2 JP 10506838 T NZ 292943 A PT 785823 T	30-07-1997 01-03-2001 18-04-1996 02-03-1998 07-07-1998 28-05-1999 31-05-2001
GB 1058695	A 15-02-1967	DE 1177406 B BE 638888 A CH 428312 A FR 1381412 A NL 299380 A OA 1370 A SE 305978 B US 3426132 A	03-09-1964 15-01-1967 14-12-1964 04-07-1969 11-11-1968 04-02-1969
WO 9304049	A 04-03-1993	AU 2369492 A WO 9304049 A1 US 5246933 A	16-03-1993 04-03-1993 21-09-1993
US 4459150	A 10-07-1984	AU 563146 B2 AU 8602882 A BR 8204108 A CA 1226864 A1 CH 655310 A5 CS 244424 B2 DD 202612 A5 DD 210037 A5 DD 210038 A5 DE 3226513 A1 DK 318382 A EP 0083613 A1 ES 514016 D0 ES 8402275 A1 ES 526827 D0 ES 8504730 A1 WO 8300332 A1 GB 2101999 A ,B GR 76203 A1 HU 190990 B IE 53526 B1 IL 66322 A IT 1158016 B JP 58023670 A NL 8202865 A NZ 201282 A OA 8221 A PL 237491 A1 PT 75256 A ,B RO 92772 A1 RO 92791 A1 SE 8204347 A TR 21476 A US 4496390 A ZA 8205072 A	02-07-1987 20-01-1983 05-07-1983 15-09-1987 15-04-1986 17-07-1986 28-09-1983 30-05-1984 30-05-1984 10-02-1983 18-01-1983 20-07-1983 16-01-1984 16-04-1984 01-05-1985 16-07-1985 03-02-1983 26-01-1983 03-08-1984 28-12-1986 07-12-1988 29-04-1986 18-02-1987 12-02-1983 16-02-1983 13-12-1985 30-10-1987 27-08-1984 01-08-1982 30-11-1987 30-11-1987 15-07-1982 04-07-1984 29-01-1985 28-09-1983
EP 0507464	A 07-10-1992	AU 1542892 A	02-11-1992

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

/DE 02/01666

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0507464	A		BR 9205230 A	31-08-1993
			CA 2083691 A1	29-09-1992
			CZ 9203525 A3	17-03-1993
			EP 0507464 A1	07-10-1992
			EP 0532722 A1	24-03-1993
			WO 9217463 A1	15-10-1992
			JP 5509335 T	22-12-1993
			MX 9201398 A1	01-10-1992
			OA 9716 A	30-08-1993
			US 5273988 A	28-12-1993
			ZW 3692 A1	28-10-1992

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 02/01666

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A01N25/00 A01N25/08 A01N25/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprässtoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, BIOSIS

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EDWARD LAW S: "Agricultural electrostatic spray application: a review of significant research and development during the 20th century" JOURNAL OF ELECTROSTATICS, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS B.V. AMSTERDAM, NL, Bd. 51-52, Mai 2001 (2001-05), Seiten 25-42, XP004341046 ISSN: 0304-3886 Sections 2.1 and 2.2	1, 4
X	US 6 221 375 B1 (HOWSE PHILIP EDWIN) 24. April 2001 (2001-04-24) Spalte 1, Zeile 55 – Zeile 63 Spalte 2, Zeile 18 – Zeile 29 Spalte 4, Zeile 28 – Zeile 39 ---	1, 4 -/-



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- \*'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsatum veröffentlicht worden ist
- \*'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
11. September 2002	25/09/2002
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Donovan-Beermann, T

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

DE 02/01666

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	ARNOLD A J ET AL: "BIOLOGICAL EFFECTIVENESS OF ELECTROSTATICALLY CHARGED ROTARY ATOMIZERS 2. TRIALS WITH CEREALS 1982" ANNALS OF APPLIED BIOLOGY, Bd. 105, Nr. 2, 1984, Seiten 361-368, XP001094100 ISSN: 0003-4746 das ganze Dokument ----	1,4
X	DE 32 43 133 A (ROEDERSTEIN KONDENSATOREN) 24. Mai 1984 (1984-05-24) Seite 5, Zeile 5 - Zeile 15; Anspruch 1 ----	1
X	WO 96 10459 A (PRENDERGAST MAURICE ;ICI PLC (GB); GREEN MICHAEL LESLIE (GB); JEFF) 11. April 1996 (1996-04-11) Seite 6, Zeile 37 -Seite 7, Zeile 6 Seite 15, Zeile 31 -Seite 16, Zeile 8; Ansprüche ----	1,2
X	GB 1 058 695 A (HOECHST AG) 15. Februar 1967 (1967-02-15) Seite 1, Zeile 64 - Zeile 71; Anspruch 2; Beispiele ----	4,8
X	PHILLIPS M C ET AL: "BIOLOGICAL EFFICIENCY OF ELECTROSTATICALLY CHARGED SPRAYS APPLIED BY HYDRAULIC NOZZLES TO CEREAL CROPS" CROP PROTECTION, Bd. 7, Nr. 2, 1988, Seiten 125-130, XP001104874 ISSN: 0261-2194 das ganze Dokument ----	4,8
X	COOKE B K ET AL: "PHYSICAL CHEMICAL AND BIOLOGICAL APPRAISAL OF ALTERNATIVE SPRAY TECHNIQUES IN CEREALS" CROP PROTECTION, Bd. 5, Nr. 3, 1986, Seiten 155-164, XP001104873 ISSN: 0261-2194 das ganze Dokument ----	4,8
X	WOLF THOMAS M ET AL: "Optimizing postemergence herbicide deposition and efficacy through application variables in no-till systems." WEED SCIENCE, Bd. 48, Nr. 6, November 2000 (2000-11), Seiten 761-768, XP001104875 ISSN: 0043-1745 das ganze Dokument ----	4,8

-/--

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Nationales Aktenzeichen DE 02/01666
--

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 93 04049 A (ICI PLC) 4. März 1993 (1993-03-04) Beispiele 7,9 ----	4,8
X	US 4 459 150 A (HATTON LESLIE R ET AL) 10. Juli 1984 (1984-07-10) Beispiele 2,8-10 ----	2,3,8
X	EP 0 507 464 A (ICI PLC) 7. Oktober 1992 (1992-10-07) Beispiel 7, Seite 14 Beispiel 10 ----	2-4,8

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 02/01666

## Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr.  
wenn sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr.  
wenn sie sich auf Teile der Internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich  
siehe Zusatzblatt WEITERE ANGABEN PCT/ISA/210
  
3.  Ansprüche Nr.  
wenn es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

## Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese Internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser Internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser Internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der Internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.  
 Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 02 01666

WEITERE ANGABEN	PCT/ISA/ 210
-----------------	--------------

## Fortsetzung von Feld I.2

Die geltenden Patentansprüche 1-8 beziehen sich auf eine unverhältnismäßig große Zahl möglicher Verfahren. In der Tat umfassen sie so viele Wahlmöglichkeiten, Veränderliche, mögliche Permutationen usw., daß sie im Sinne von Art. 6 PCT in einem solchen Maße unklar (und/oder zu weitläufig gefasst) erscheinen, als daß sie eine sinnvolle Recherche ermöglichen. Daher ist nur eine Auswahl der möglichen neuheitsschädlichen Dokumenten zitiert worden.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß Patentansprüche, oder Teile von Patentansprüchen, auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, daß die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, daß der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt.

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

DE 02/01666

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6221375	B1	24-04-2001	AT AU AU BR CA CN DE DE EP ES WO NZ	206004 T 711300 B2 1933797 A 9707625 A 2242781 A1 1213270 A 69706968 D1 69706968 T2 0888048 A1 2162253 T3 9733472 A1 330929 A		15-10-2001 07-10-1999 01-10-1997 27-07-1999 18-09-1997 07-04-1999 31-10-2001 11-04-2002 07-01-1999 16-12-2001 18-09-1997 28-02-2000
DE 3243133	A	24-05-1984	DE	3243133 A1		24-05-1984
WO 9610459	A	11-04-1996	AT AT AU AU AU AU BR CA CA CN CZ DE DE DE DE DK EP EP ES ES WO WO HU JP JP NZ PL PT PT SK US US ZA AT AU AU BR CA CN CZ DE DE DK	196616 T 197559 T 707149 B2 2264395 A 711793 B2 3525995 A 9509252 A 2187738 A1 2200181 A1 1159773 A , B 9701003 A3 69518974 D1 69518974 T2 69519435 D1 69519435 T2 748256 T3 0748256 A1 0776253 A1 2151959 T3 2152427 T3 9529758 A1 9610459 A2 76948 A2 10506324 T 9512477 T 292945 A 319482 A1 748256 T 776253 T 42197 A3 6326062 B1 6138671 A 9508084 A 197917 T 710434 B2 3525795 A 9509323 A 2200844 A1 1168645 A , B 9701106 A3 69519588 D1 69519588 T2 785823 T3		15-10-2000 15-12-2000 01-07-1999 29-11-1995 21-10-1999 26-04-1996 21-10-1997 09-11-1995 11-04-1996 17-09-1997 13-08-1997 02-11-2000 26-04-2001 21-12-2000 13-06-2001 22-01-2001 18-12-1996 04-06-1997 16-01-2001 01-02-2001 09-11-1995 11-04-1996 28-01-1998 23-06-1998 16-12-1997 28-05-1999 04-08-1997 30-03-2001 30-04-2001 10-09-1997 04-12-2001 31-10-2000 08-08-1996 15-12-2000 23-09-1999 02-05-1996 11-11-1997 18-04-1996 24-12-1997 13-05-1998 11-01-2001 31-05-2001 05-03-2001

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 02/01666

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9610459	A	EP	0785823 A1	30-07-1997
		ES	2153494 T3	01-03-2001
		WO	9611062 A1	18-04-1996
		HU	77277 A2	02-03-1998
		JP	10506838 T	07-07-1998
		NZ	292943 A	28-05-1999
		PT	785823 T	31-05-2001
GB 1058695	A 15-02-1967	DE	1177406 B	03-09-1964
		BE	638888 A	
		CH	428312 A	15-01-1967
		FR	1381412 A	14-12-1964
		NL	299380 A	
		OA	1370 A	04-07-1969
		SE	305978 B	11-11-1968
		US	3426132 A	04-02-1969
WO 9304049	A 04-03-1993	AU	2369492 A	16-03-1993
		WO	9304049 A1	04-03-1993
		US	5246933 A	21-09-1993
US 4459150	A 10-07-1984	AU	563146 B2	02-07-1987
		AU	8602882 A	20-01-1983
		BR	8204108 A	05-07-1983
		CA	1226864 A1	15-09-1987
		CH	655310 A5	15-04-1986
		CS	244424 B2	17-07-1986
		DD	202612 A5	28-09-1983
		DD	210037 A5	30-05-1984
		DD	210038 A5	30-05-1984
		DE	3226513 A1	10-02-1983
		DK	318382 A	18-01-1983
		EP	0083613 A1	20-07-1983
		ES	514016 D0	16-01-1984
		ES	8402275 A1	16-04-1984
		ES	526827 D0	01-05-1985
		ES	8504730 A1	16-07-1985
		WO	8300332 A1	03-02-1983
		GB	2101999 A ,B	26-01-1983
		GR	76203 A1	03-08-1984
		HU	190990 B	28-12-1986
		IE	53526 B1	07-12-1988
		IL	66322 A	29-04-1986
		IT	1158016 B	18-02-1987
		JP	58023670 A	12-02-1983
		NL	8202865 A	16-02-1983
		NZ	201282 A	13-12-1985
		OA	8221 A	30-10-1987
		PL	237491 A1	27-08-1984
		PT	75256 A ,B	01-08-1982
		RO	92772 A1	30-11-1987
		RO	92791 A1	30-11-1987
		SE	8204347 A	15-07-1982
		TR	21476 A	04-07-1984
		US	4496390 A	29-01-1985
		ZA	8205072 A	28-09-1983
EP 0507464	A 07-10-1992	AU	1542892 A	02-11-1992

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

DE 02/01666

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0507464 A		BR 9205230 A	31-08-1993
		CA 2083691 A1	29-09-1992
		CZ 9203525 A3	17-03-1993
		EP 0507464 A1	07-10-1992
		EP 0532722 A1	24-03-1993
		WO 9217463 A1	15-10-1992
		JP 5509335 T	22-12-1993
		MX 9201398 A1	01-10-1992
		OA 9716 A	30-08-1993
		US 5273988 A	28-12-1993
		ZW 3692 A1	28-10-1992

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**